

Un caballo microdonte del Pleistoceno medio de Vizcaya

por T. J. DE TORRES PEREZHIDALGO (*)

RESUMEN

En este trabajo se estudia una nueva variedad de caballo microdonte de España, encontrado en la ría de Ea, y clasificado como *Equus caballus eaensis nov. var.* Forma intermedia entre la arcaica del *E. c. steinheimensis* y las más evolucionadas *E. c. Taubachensis* y *E. c. missi* del Pleistoceno medio. Se incluyen numerosas tablas de mediciones comparativas y de síntesis de características, así como la aplicación de los métodos estadísticos en la determinatividad de las mediciones efectuadas en esta variedad.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on étudie une nouvelle variété de cheval microdonte de l'Espagne trouvé à la Ría de Ea et classifié comme *Equus caballus eaensis var nova*. Forme intermédiaire entre l'arcaïque du *E. c. steinheimensis* et les plus évoluées *E. c. taubachensis* et *E. c. missi* du Cuaternaire moyen. On ajoute de nombreuses tables de mesures comparatives et de synthèses de caractéristiques, comme l'application des méthodes statistiques dans la détermination des méditations effectuées dans cette variété.

ABSTRACT

In this work we can study a new variety of microdont horse of Spain, found of the Ría de Ea, Vizcaya, and classified how *Equus caballus eaensis nov. var.* Intermediate form between the archaic of the *E. c. steinheimensis* and the most evolutioned *E. c. taubachensis* and *E. c. missi* of the middle Cuaternary. Many comparative tables of meditations and synthesis of characteristics are included. The soma as the application of the statistical methods in the determinativity of the measurements realized in this variety.

Con motivo del Proyecto de Estudio de la parte occidental de la provincia de Vizcaya, en el mes de mayo de 1969 fueron entregados diversos restos óseos de équidos al Laboratorio de Paleontología de este Centro, restos provenientes de un yacimiento localizado en la Ría de Ea, Vizcaya. Ante la poca determinatividad de los mismos: fragmento distal de tibia, fragmento de diáfisis de metápodo y cinco piezas dentarias, realizamos un viaje a la localidad anteriormente citada, haciendo una abundante toma de muestras, que fue completada por otra que tuvo lugar en el mes de octu-

bre, en la que se recogieron tres cráneos fragmentarios y gran cantidad de piezas dentarias.

Este yacimiento era conocido desde tiempos antiguos, de tal forma que se había incorporado a la toponimia tradicional del pueblo de Ea, con la denominación en vascuence de «Azurtaqui», «La Huesera». Advertidos por los naturales de Ea de esta característica de acervo popular, que no conocíamos anteriormente, no se extrajo la totalidad del yacimiento, como era nuestro deseo, sino que nos limitamos a extraer algunas porciones importantes del mismo, así como toda pieza aislada bien conservada que pudiese ser extraída con facilidad, pero respetando el conjunto

(*) Becario de la Sección de Paleontología I. G. M. E.

del mismo. Aunque pensamos que este yacimiento, en un plazo más a menos lejano, acabará por ser totalmente destruido por los continuos embates del mar, constituye, una satisfacción para el paleontólogo el respetar un yacimiento no extrayendo más que el mínimo de piezas preciso para hacer un estudio sistemático en aras del afecto popular hacia el mismo, en un país donde estos casos son los menos, y por desgracia abundan los vandalismos que destruyen tantos y tan valiosos documentos sobre el Cuaternario español.

GEOLOGÍA DE LA ZONA DEL YACIMIENTO

El yacimiento se alberga en el interior del espacio dejado por los flancos de una falla (N-70°) en materiales calizos urgonianos. Estas calizas forman parte del flanco Norte de un sinclínorio cuyos materiales más modernos corresponden al complejo supraurgoniano, esto implica la inclusión de restos de ambas formaciones, procedentes de la degradación mecánica de los mismos, en el espejo de falla.

ESTRATIGRAFÍA EN LAS PROXIMIDADES DEL YACIMIENTO

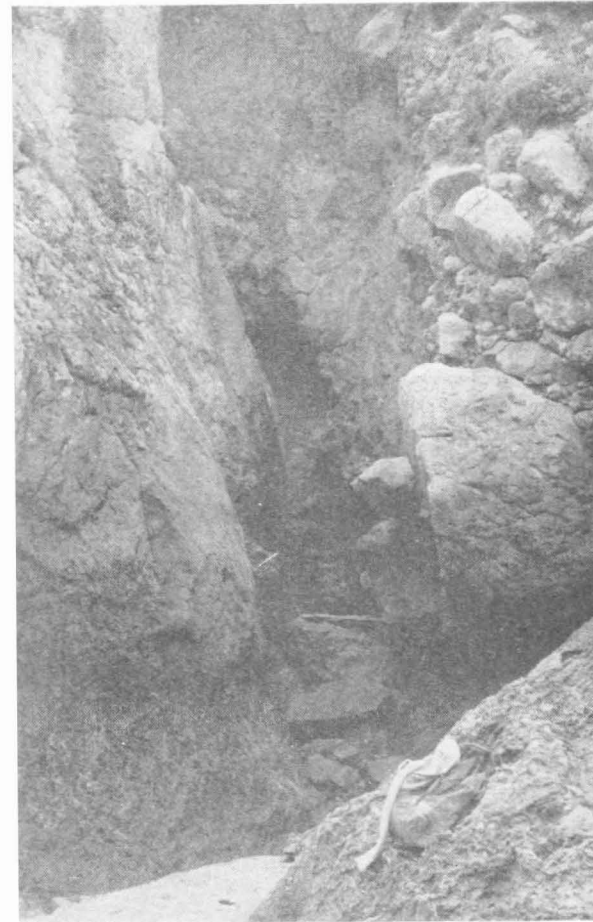
Calizas arrecifales urgonianas: debido a cambios laterales de facies pueden encontrarse tanto en el techo como en el muro del complejo. Se trata de una caliza arrecifal masiva muy recrystalizada y constituida por rudistas.

En posición superior se encuentra el conglomerado de base, supraurgoniano, constituido por cantos rodados cuarcíticos y calizos provenientes de macizos paleozoicos de la zona y macizos urgonianos ya existentes. El cemento de este conglomerado es de naturaleza argilitica con poco contenido de mica.

Los datos sobre la geología y estratigrafía de la zona del yacimiento que acabamos de apuntar nos han sido facilitados por el señor don José Espejo Molina, Geólogo de la División de Geología del I. G. M. E., quien ha llevado a cabo el «Estudio Geológico» anteriormente citado.

DESCRIPCIÓN Y ESTRATIGRAFÍA DEL YACIMIENTO

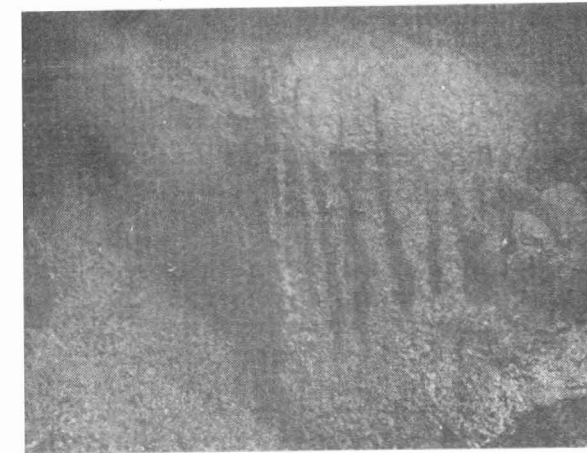
El yacimiento ocupa la parte media inferior de una sima, que se abre en la margen derecha de la desembocadura de la Ría de Ea (fot. 1), aun cuando en tiempos anteriores debió de estar cerrada totalmente, hoy está abierta en toda su parte frontal, ya que el mar se ha abierto camino siguiendo la falla que se abre en dirección N. 70° O. y buza-



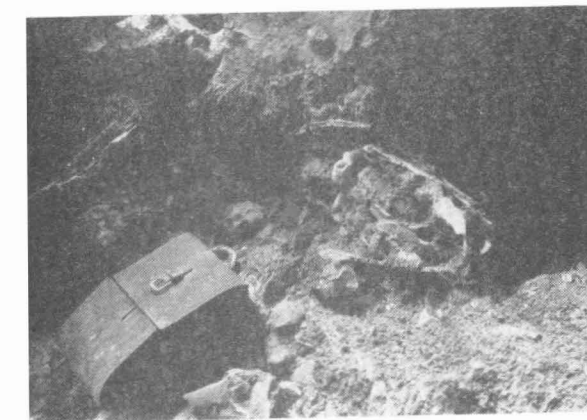
Fot. 1

miento vertical en las calizas urgonianas, y que a su vez fue causa de la existencia de esta sima. Si el origen de la sima se debió a un fenómeno tectónico, es evidente que su evolución ha estado marcada por una serie de fenómenos cársticos que hoy en día son muy difíciles de observar, debido al enmascaramiento que producen las formas de erosión marina. No obstante, tras un detenido estudio, hemos encontrado pruebas significativas de esta actividad kárstica bajo la forma de un pequeño lapiaz inverso (fot. 2), así como numerosas estalactitas y estalagmitas, que en el curso de la excavación aparecieron mezcladas con los huesos, lo que muestra que además de un período erosivo existió otro de actividad litogenética.

No podemos hablar de estratigrafía, debido a que el único estrato hoy en día existente es el de los restos, los inferiores han desaparecido por la acción marina, los superiores, si los hubo, debían ser restos poco aglomerados de cantos y argilitas procedentes de la denudación y arrastre de la montera,



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4

conglomerado base del supraurgoniano, que también ha desaparecido, debido a la acción erosiva del mar al capturar la sima, así pues, el único estrato existente en un potente paquete brechoide que está «pegado» al frente y pared derecha de la sima (fot. 1), en la izquierda quedan restos; aunque hasta hace poco se extendía en todo su desarrollo, según recuerdan algunos naturales, 5 m. de profundidad, por 2,50 de ancho, con una potencia variable de un metro y medio a dos metros, lo que da una idea de la gran cantidad de restos que estaban acumulados. Todo este conjunto se encuentra colgado a unos seis metros por encima del nivel actual de la Ría de Ea. Estrato formado por un conglomerado compacto pero no duro, en el que se alternan los diversos materiales que los componen, materiales que citamos:

Restos óseos (fots. 3 y 4)

Principal componente, debido a que en pleamar están cubiertos por el agua marina, en las zonas superficiales están lavados y casi totalmente exentos de la materia aglomerante. A pesar de este factor favorable, su extracción es siempre comprometida, debido a que están muy desmineralizados y totalmente húmedos, lo que los hace sumamente deleznable. Un intento de secado previo con acetona no resulta viable, debido al escaso margen de tiempo que permite la bajamar. Este hecho provocó la extracción fragmentaria de cráneos, ya que los tabiques de los mismos estaban intensamente meteorizados.

El estado general de los restos *in situ* es bueno, no están rotos ni erosionados, las escasas erosiones superficiales que se han observado provienen de la acción marina actual. Es notable la abundancia de piezas dentarias aisladas, lo que indica que anteriormente los restos fueron ligeramente rodados o intensamente meteorizados por el agua y agentes atmosféricos.

Argilitas

Abundan los restos de argilitas mezclados con los huesos e incluso en el relleno de cavidades craneanas, proceden del arrastre por agua de escorrentía de los productos de denudación de la ladera. Como se ha indicado antes, la sima se abre muy cerca del contacto, calizas urgonianas-conglomerado supraurgoniano, que está compuesto en parte por argilitas.

Areilla de decalcificación

Aun cuando no es el componente más abundante, es un material que se encuentra prácticamente en

toda la extensión del estrato rellenando parcialmente cavidades óseas, cavidades craneanas, etc.

Caliza estalactítica

Si la arcilla de descalcificación es un componente siempre presente, la caliza estalactítica cementa todo el conjunto, formando un todo bastante resistente que ha permitido la pervivencia del yacimiento hasta nuestros días. En algunos lugares, los menos, esta impregnación es muy fuerte, lo que le da una gran dureza al conglomerado, astillándose los restos al intentar extraerlos, mientras que en otras, bandas de caliza estalactítica recorren transversalmente el estrato, aunque no hemos podido comprobar su continuidad a lo largo de toda la extensión del mismo. Esta caliza de deposición proveniente de aguas de percolación es poco potente, 5 mm., como máximo, y generalmente está muy alterada, por lo que no es obstáculo para la extracción. Aunque no en gran abundancia, hemos encontrado bastantes fragmentos de estalactitas y estalagmitas, poco descalcificadas y fragmentadas.

Arena marina

Es el componente más interesante, mención aparte de los restos óseos, y suponemos que su presencia en el yacimiento es independiente de su génesis inicial, se presenta en intersticios y huecos mayores, de donde ha sido eliminada la arcilla. Su presencia la justificaremos en el estudio de la evolución del yacimiento.

APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS A SU ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN

Ante la dificultad que entrañaría encontrar un método estadístico que permitiese mediante una clave dicotómica (2) llevar a cabo una clasificación de especie, subespecie y variedad por el empleo del análisis de discriminación de multivariantes, puesto que se tendría que confeccionar un amplio programa sobre características osteológicas y osteométricas de todas las especies de caballos, tanto fósiles o subfósiles como actuales, programa difícil de confeccionar debido a la carencia de datos que se tienen sobre las características de muchas especies cuaternarias.

Ante la imposibilidad de aplicar el sistema anteriormente citado, hemos aplicado el índice de variabilidad de Simpson, que fue primeramente aplicado en España por el doctor Crusafont Pairó (3). Este coeficiente cuya esencia explicaremos en líneas posteriores, no nos clasifica la especie en cuestión, pero nos indica la confianza que merecen los valores medios de dimensiones obtenidos. De tal

manera que podemos saber *a priori*, si la comparación con tablas de dimensiones de especies es realmente lícita o no. En el caso de los caballos fósiles resulta muchas veces complicado la separación entre sí de los P³, P⁴, M¹ y M². Este método también nos permite comprobar si esta separación está correctamente efectuada, si bien sólo se debe aplicar en el caso de que nos refiramos a miembros de una misma población, puesto que mutaciones locales son posibles siempre. Al respecto, de separación de molares y premolares entre sí haremos una recomendación interesante: No debe guiarse por un criterio de identificación individual por comparación de la pieza a clasificar con una serie dental completa, se debe de proceder a una identificación por grupos de piezas, que se parezcan más entre sí, de lo que se diferencien con otro grupo, puesto que la identificación individual siempre está sujeta a interpretaciones subjetivas. Lo cual nos quedó completamente demostrado, porque al hacer una primera clasificación errónea, los índices de variabilidad nos salieron excesivamente altos para piezas dentarias de funcionalidad total.

El coeficiente de variabilidad de Simpson viene expresado por:

Siendo

V = (S x 100) / M

S = Desviación estandar o desviación típica = (X-M)²/N¹¹².

M = Media aritmética de los datos (X) M = X/N

N = Número de datos.

Se nos pueden presentar tres valores de V:

- a) V < 4 Se tratan de piezas funcionales de dimensiones características. Determinan la especie.
- b) 4 < V < 10 Piezas funcionales pero de dimensiones variables, no caracterizan totalmente la especie.
- c) V > 10 Piezas no funcionales, no caracterizan la especie.

Siempre que nos referimos a caracterización de una especie nos referimos a caracterización de la misma por las dimensiones medias de las piezas.

Los valores que nosotros obtuvimos fueron:

	M	V
Longitud	36,12	3,54
P ² Anchura... ..	24,26	3,44
Long. pr.	8,50	8,42

	M	V
P ³ y P ⁴ Longitud	25,88	3,46
Anchura... ..	25,32	2,60
Long. pr.	10,94	4,27
M ¹ Longitud	22,36	4,57
Anchura... ..	24,20	2,51
Long. pr.	11,45	8,68
M ² Longitud	22,20	4,57
Anchura... ..	23,04	2,51
Long. pr.	11,65	6,99
M ³ Longitud	25,81	9,78
Anchura... ..	21,72	11,70
Long. pr.	11,03	15,44
P ₂ Longitud	31,42	6,75
Anchura... ..	13,72	9,88
P ₃ Longitud	29,66	4,16
Anchura... ..	15,83	7,29
P ₄ Longitud	27,8	
Anchura... ..	15,7	
M ₁ Longitud	28	6,19
Anchura... ..	15,77	7,53
M ₂ Longitud	28,7	5,29
Anchura... ..	15,25	6,59
M ₃ Longitud	28,35	11,30
Anchura... ..	11,71	15,71

Puede apreciarse con los valores que aparecen en la tabla anterior, que casi todas las piezas son determinativas en cuanto a sus promedios se refiere, principalmente las correspondientes al maxilar superior, y nos indica que la separación ha sido correctamente efectuada.

El valor de este índice se eleva en dos casos, uno de ellos en las variabilidades de las longitudes protocónicas, elevación fácilmente justificable, debido a que las dimensiones del protocolo varían de forma apreciable según el grado de uso del diente, y aunque casi todos los dientes corresponden a ejemplares jóvenes, hay una diferencia en el desgaste que provoca esta variación. Como muchos de los molares se presentaban en germen, las mediciones de la longitud protocónica se han tenido que hacer en secciones normales al eje mayor del diente a dos centímetros de la superficie oclusiva (Ø).

El otro caso de elevación del índice de variabilidad se produce en los terceros molares, inferior y superior; piezas dentarias que en ninguno de los casos hemos encontrado con síntomas de desgaste, sino siempre en germen, las mediciones se han tenido que hacer en secciones normales a los ejes mayores de los dientes, opinamos que se trata de dientes de menor funcionalidad. Repetidos los cálculos efectuados, en el nacimiento de los pilares, nos dieron valores de variabilidad comprendidos entre 4 y 9,5, lo cual se ajusta más a los valores obtenidos para las restantes piezas.

Mediciones dentales

S	Longitud	Anchura	Altura	Alt. Pr.	Pr. Long.	Pr. Anch.	Pieza
B-54	9	6,3	—	—	—	7	P ¹ d
B-45	37,7	23,8	62	59	8,2	4,4	P ² i
B-47	35,5 en	24,5 en	67	65	8,5	5 en Ø	P ² d
B-10	35,35	24	68,4	58	8,7	4,5	P ² d
B-33	35	24,4	68	54,8	7,5	4,6	P ² d
B-61	34,8	24,5	61,7	60,6	8,2	4,5	P ² d
B-30	35,8	24,5	52,6	50,6	8,5	5	P ² i
B-108	36,7	25,5	58,6	52,5	9	5,6	P ² i
B-40	36,3	24,5	59	54,6	8,6	4,55	P ² i
B-91	36,3	24,3	58,3	53,4	9,2	5	P ² i
B-82	34,1	24,7	62	54,3	8	4,6	P ² d
B-78	36	23,8	56	52,6	8,6	5	P ² d
B-23	37	22,2	—	—	—	—	P ² i
B-52	36,9	26,2	—	—	8	—	P ² d
B-53	34,5	23,8	—	—	8,6	3,3	P ² d
B-53	36,7	24	—	—	10,5	4,5	P ² i
B-54	39,4	23,6	—	—	7,4	5,9	P ² d

S	Longitud	Anchura	Altura	Alt. Pr.	Pr. Long.	Pr. Anch.	Pieza
B-35	30,2	26,5	70,4	63,3	11,6	4,5	P ³ i
B-	30,0	26,8	—	—	—	—	P ³
B-52	28,4	28,7	—	—	10,5	2,9	P ³ i
B-52	25,5	25	—	—	10,7	3,7	P ³ i
B-88	29,8	24,3	81,3	75,5	14	4,2	P ³ d
B-98	28,3	26	73,6	63,7	10,8	6,2	P ³ i
B-25	27,9	26,5	76,0	67,7	11,0	4,0	P ³ i
B-14	31,7	28	75,5	71,4	11,0	3,5	P ³ d
B-59	29,4	26,3	66,9	53,6	11,5	4,5	P ³ d
B-79	28,0	26,0	64	59,1	13,9	3,7	P ³ i
B-58	30,2	26	82,9	72,9	14,3	3,1	P ³ d
B-8	28,6	26,6	69,5	68	11,3	4,5	P ³ d
B-8 bis	29,2	27,4	—	—	11,0	—	P ³ d
B-41	29,5	26,5	74,5	60	10,4	4,2	P ³ i
B-74	28,2	25,4	70	57,7	11	3,1	P ³ i
B-10	29,5	27	78	67,5	10,5	4,8	P ³ d
B-54	29,5	27	—	—	—	—	P ³ i
B-54	28,6	24,3	—	—	—	—	P ³ d
B-54	27	25,4	—	—	—	—	P ⁴ i
B-54	26,4	—	—	—	—	—	P ⁴ i
B-20	29,2	30	71,6	70,5	10,5	3,6	P ³ i
B-36	28	—	72,2	68,5	10	3,9	P ³ i
B-83	30,4	27,4	71,2	58,5	11,5	3,6	P ³ i
B-31	29,1	27	—	—	11,2	5	P ³
B-53	27,5	26	—	—	10,8	3,5	P ³ d
B-53	26	23,6	—	—	9,0	—	P ⁴ d
B-53	27,5	25,6	—	—	12,7	3,3	P ³ i
B-53	24,7	26,2	—	—	—	—	P ⁴ i
B-25	26,4	26,5	75,5	64,0	11,6	4,0	M ³ i
B-53	26,9	25,9	—	—	12,0	4,4	M ³ d
B-53	26,5	25,2	—	—	12,9	4,5	M ³ i
B-54	26,6	25,3	—	—	11,5	4,4	M ³ i
B-54	25,4	25,4	—	—	11,6	4,7	M ³ d
B-39	28,2	27,0	75	68,4	11,0	5,1	M ³ i
B-90	27,0	27,3	72,4	61,0	12,5	3,5	M ³ d
B-9	27,0	25,0	—	—	10,5	5,0	M ³ i
B-75	26,0	26,4	75,0	64,5	11,8	4,9	M ³ i
B-104	27,0	26,8	76,3	57,0	12,0	5,4	M ³ d
B-6	29,0	27,5	77	70,0	11,0	4,4	M ³ d
B-87	28,5	26,4	76	60,6	11,4	4,5	M ³ i
B-17	26,2	25,6	74	62,8	12,5	—	M ³ d
B-85	27,2	24,0	72,5	62,8	10,7	4,6	M ³ d
B-2	26,8	26,4	77	68,4	10,0	5,3	M ³ i
B-44	26,7	26,5	79,6	73,5	10,5	3,8	M ³ i
B-86	28,3	25,0	73	63,5	13,8	4,8	M ³ d
B-81	28,0	26,6	80,6	72,4	12,2	4,9	M ³ d
B-60	28,6	26,9	73,2	62,6	11,8	—	M ³ d
B-7	25,4	25,5	75,3	62,3	—	3,8	M ³ i
B-1	27,6	25,6	78,4	72,1	10,0	4,5	M ³ i

S	Longitud	Anchura	Altura	Alt. Pr.	Pr. Long.	Pr. Anch.	Pieza
B-48	29,0	25,0	92	81,0	13,4	5,0	M ² d
B-53	27,1	23,5	—	—	13,1	3,3	M ² i
B-117	28,0	24,5	83	79,4	10,8	—	M ² d
B-52	26,7	22,4	—	—	11,5	3,4	M ²
B-54	27,6	23,6	—	—	12,0	3	M ² i
B-54	26,8	23,0	—	—	12,6	3,9	M ² d
B-70	27,3	23,9	75,0	64,0	10,8	4,7	M ² i
B-29	29,0	24,3	80,5	74,0	11,0	3,7	M ² d
B-80	28,0	24,7	81,6	75,0	11,5	4,6	M ² i
B-12	26,6	23,3	86,8	69,0	11,0	3,0	M ² i
B-38	27,4	24,4	81,5	78,6	11,6	3,6	M ² i
B-3	26,0	27,7	81,0	75,4	10,9	4,0	M ² i
B-32	28,0	24,0	80,5	70,4	11,2	4,5	M ² i
B-89	27,0	24,6	81,0	75,0	11,8	4,2	M ² d
B-4	26,0	19,8	57,7	57,9	12,7	3,6	M ³ i
B-15	27,7	18,5	57,5	55,4	9,5	3,3	M ³ i
B-59	29,2	26,2	66,9	53,6	11,6	4,5	M ³ d
B-11	26,5	23,4	62,5	60,6	8,7	4,4	M ³ i
B-84	27,9	26,1	73,4	61	11,0	3,7	M ³ i
B-74	23,9	21,3	64	59,1	13,9	3,7	M ³ i
B-5	23,5	24,4	60,7	57,9	10	3,1	M ³ i
B-51	24,9	19	63,9	56,8	8,2	2,7	M ³ d
B-62	25,7	20,8	65,6	56	12,4	2,5	M ³ i
B-46	24,5	22,6	60,6	54,4	12,4	3,6	M ³ i
B-54	26,0	19,6	—	—	—	—	M ³ d
B-65	25,5	24	6,4	3,0	9,6	6,4	P ³ l
B-108	26,6	25,2	9,5	4,6	8,4	5,6	P ⁴ l
B-64	27	25,2	8,3	11,0	8,6	—	P ⁴ i
B-16	27,6	25,9	6,0	4,0	8,6	5,7	M ¹
B-16	27,6	25,9	6,0	4,0	8,6	5,7	P ⁴ d

S	Longit.	Anch.	Altura	Alt. mur.	Pieza	S	Longit.	Anch.	Altura	Alt. mur.	Pieza
B-27	32,2	14,4	51,7	56,6	P ₂ d	B-101	30,7	16,4	66,5	66,5	M ₂ i
B-26	33,2	11,2	—	—	P ₂ i	B-37	28,3	13,8	69,3	71,2	M ₂ i
B-24	27,8	13,8	70,6	73,4	P ₂ i	B-92	27,5	11,5	52,6	58,6	M ₂ i
B-96	27	14,3	64,6	65	P ₃ d	B-94	29,6	15	59	61,5	M ₂ d
B-21	31,4	14,2	71	76	P ₃ d	B-57	30	16,7	—	—	M ₂ d
B-19	28,6	16,7	69	71	P ₃ i	B-27	—	10,6	41,3	46,0	M ₃ i
B-71	28,5	16,6	75,8	79,7	M ₁ i	B-99	28	9,5	—	—	M ₃ d
B-100	25,6	16,6	75,8	79,7	M ₁ i	B-97	22,7	10,3	40,6	47	M ₃ d
B-95	30,4	13,8	70,5	76	M ₁ i	B-98	27,9	11,8	53,6	58,2	M ₃ i
B-63	27,8	14,5	64,3	68,4	M ₁ d	B-72	31	12,8	62	66,2	M ₃ d
B-73	27,7	15	—	—	M ₂ i	B-57	33	15,5	—	—	M ₃ d

A pesar de los datos tan completos que disponemos de la especie del yacimiento en estudio, resulta totalmente aventurado iniciar una clasificación definitiva, ya que al estudiar cada una de las especies que a continuación citamos, observamos la presencia de un gran número de variabilidades locales, por lo que una identificación con garantías de seguridad sólo puede hacerse tras un análisis metódico de los datos. Para proceder a esto vamos a estudiar comparativamente las características morfológicas y métricas de las tres especies anterior-

mente citadas y la del yacimiento que provisionalmente denominaremos *Equus caballus var. eaensis*, y que posteriormente analizaremos si está justificada la creación de esta variedad, a la que desde luego inicialmente sólo le damos una significación de variedad geográfica.

Las mediciones y características de comparación de los *Equus caballus, stein heimensis*, Reich, *Equus caballus taubachensis*, Freud y *Equus caballus, missi*, Paul, proceden de Gromova (4).

	E. c. steinheimensis	E. c. taubachensis	E. c. missi	E. c. eaensis
P ² Longitud	39	38 -33	35	36,12
P ² Anchura	27,5	23 -28	22,5	24,26
M ¹ Longitud	33 -39	28 -33	26 -24,5	25,38
M ¹ Anchura	28 -26	—	26 -25	25,32
M ¹ Longitud protocono	12,4-12	13 -16,5	11,5-12,5	10,94
M ¹ Índice protocónico	37,5-31	40 -50	44,2-55,1	43
M ² Longitud	—	29 -33	22 -22,5	22,20
M ² Anchura	—	—	25,5-24,5	23,04
M ² Longitud protocono	—	15 -16	13 -12,3	11,65
M ² Índice protocónico	—	51 -48,5	59,1-54,7	52,4
M ³ Longitud	26,5-26	28 -30	28 -28,5	25,81
M ³ Anchura	20,1-20	—	24 -23	21,72
M ³ Longitud protocono	12,8-12,5	11,5-15,5	13,5-13,5	11,03
M ³ Índice protocónico	48,3-48,1	41,4-50	48,5-47,3	43,2
P ₂ Longitud	35	37	34	31,42
P ₂ Anchura	15	—	17	13,72
P ₃ Longitud	29	34	30 -27	29,66
P ₃ Anchura	17,5	—	19 -19	15,83
P ₄ Longitud	28 -31	33 -31	28 -26	27,8
P ₄ Anchura	16,8-15	—	18 -18,5	15,7
M ₁ Longitud	27,3	31 -28	26 -25	28
M ₁ Anchura	15	20 -15,5	18 -18	15,77
M ₂ Longitud	27,6	31,5-29	26 -25	28,7
M ₂ Anchura	14,6	15,8-15,5	17 -18	15,25
M ₃ Longitud	34	35	32 -31,5	28,35
M ₃ Anchura	13	16,2	13,5-14,5	11,71

Dentición superior.

E. c. steinheimensis	E. c. taubachensis	E. c. missi	E. c. eaensis
Protocono relativamente corto.	Protocono de longitud muy moderada.	Protocono de gran longitud.	Protocono de longitud moderada.
Índice protocónico, no supera 45 y a veces inferior a 40.		Índice protocónico mayor que 50 y a veces mayor que 60.	Índice protocónico, entre 43 y 51,2 I _p , de M ³ , vale 43,2.
Forma caballoide, algo estenónica.	Caballoide pura.	Forma caballoide algo estenónica.	Caballoide puro, rara vez tipo estenónica.
Protocono en el interior del diente.	Protocono contiguo al cuerpo del diente.	Protocono a veces en el interior.	Protocono, casi siempre contiguo al cuerpo del diente.
Borde interno del protocono cóncavo.	Borde interno del protocono con escotadura.		Borde interno del protocono con escotadura.
Hipocono en el interior.	Hipocono en el interior.	Hipocono en el interior.	Hipocono en el interior.
Mesostilo, poco sillonado en P.	Mesostilo poco sillonado en P.	Mesostilo fuertemente doblado en los P.	Mesostilo poco sillonado en los P. y ligeramente en los M.
Paredes externas del para y metacono débilmente cóncavas.	Paredes externas del para y metacono fuertemente cóncavas.	Paredes externas del para y metacono profundamente cóncavas.	Paredes externas del para y metacono fuertemente cóncavas.
Ala intermediar posterior muy oblicua.	Ala intermediar posterior, nada oblicua.		Ala intermediar posterior poco oblicua, a veces cierta oblicuidad.

Dentición inferior

Nudo doble caballoide.	Nudo doble caballoide.	Nudo doble caballoide.	Nudo doble caballoide, en cinco piezas, dividido por una escotadura.
Serie M corta en relación serie P.			Serie corta en relación con P.
	Entocónido anguloso.		Entocónido poco anguloso.
	Depresión externa profunda.		Depresión externa marcada.
M ₃ con talonido muy reducido.			M ₃ con talonido muy reducido.

Cráneo

No incluimos mediciones debido al deficiente estado de los cráneos extraídos. Sólo podemos indicar que son los más pequeños que hasta ahora hemos conocido, a excepción de la especie *Equus hydrunthynus*.

Maxilar superior

	E. c. taubachensis	E. c. eaensis			
		B-52 (d)	B-53 (i)	B-53 (d)	B-54 (d)
Longitud de la serie dental	188,8	173,6	166,6	163,6	175,6
Longitud de la serie M	—	78,4	76	75	78
Longitud de la serie P	—	95	90	88,6	97,6

Maxilar inferior

	E. c. steinhe- imensis	E. c. tauba- chensis	E. c. missi	E. c. eaensis
Longitud de la serie dental	188	210	172	196,6
Longitud de la serie M	88,9	—	85	80
Longitud de la serie P	93	106	85	89

Húmero

	E. c. eaensis	E. c. missi
Diámetro del bloque inferior en sección mediana	47	50

Radio

Anchura de la extremidad su- perior	78	88
Anchura de la superficie articu- lar superior	67	81

Metacarpiano

Anchura de la extremidad supe- rior	47	56,5
Diámetro de la extremidad su- perior	33	35
Anchura del hueso en el centro.	35	41

	Falange I		Falange II	
	E. c. eaensis	E. c. missi	E. c. eaensis	E. c. missi
Longitud total	81	83	45	48
Longitud en la línea de la superficie anterior	73	75	31	32
Anchura de la extremidad superior	50	47	43	—
Diámetro de la extremidad superior	41,5	40	29	31
Anchura de la extremidad inferior	24	22	43	47
Diámetro en el centro del hueso	31,5	31,5	22	24,5

Calcáneo

	E. c. eaensis	E. c. missi
Longitud total	100	130
Longitud del cuerpo	61	95
Anchura máxima	47	60

Metatarsiano

	E. c. steinhe- imensis	E. c. tauba- chensis	E. c. missi	E. c. eaensis
Longitud total	291	—	273	273
Anchura de la extremidad superior	56,5	—	52	47
Diámetro de la extremidad superior	—	—	45,5	40
Anchura de la extremidad inferior a la altura de los tu- bérculos articulares	55,5	63	50	48
Anchura de la extremidad en la articulación	54	63	54	49
Diámetro de la extremidad inferior en la cresta	—	46	40	36
Diámetro de la extremidad inferior en sección mediana	—	—	33	26
Anchura del hueso en el centro	38	—	34,5	28

Ante una visión de estas últimas medidas no podemos obtener ninguna consecuencia cierta, debido a que todos los animales encontrados eran extremadamente jóvenes, sus huesos son, por tanto, que está relacionada con la longitud del metatarsiano, según Kiesewalter, es muy parecida a la del *Equus caballus missi*, se trata, pues, de un caballo de gran talla, aunque dentro de éstos, el menor.



Fót. 5 v-53. —Lado derecho.

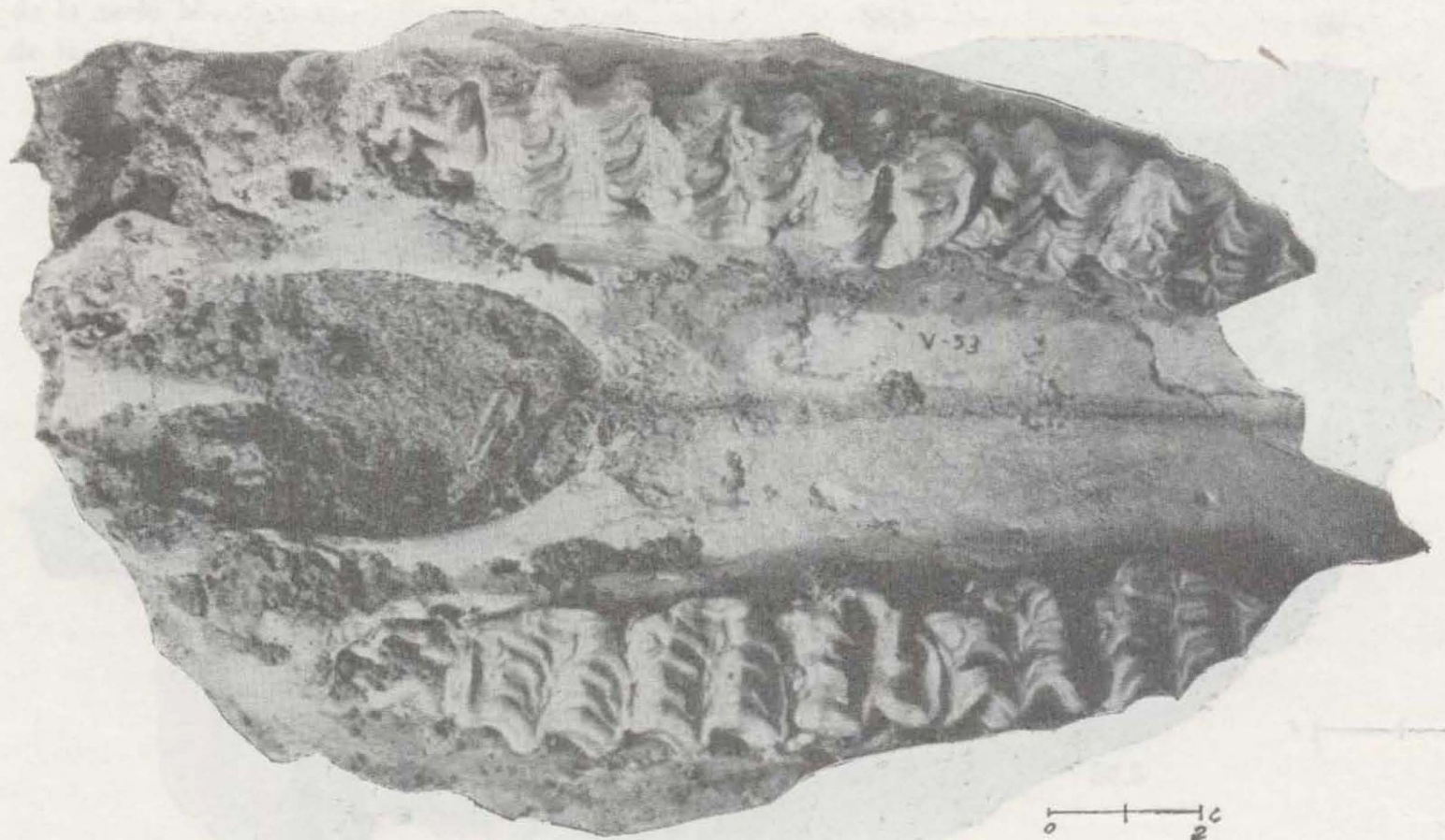


Fot. 6 v-53. —Lado izquierdo.

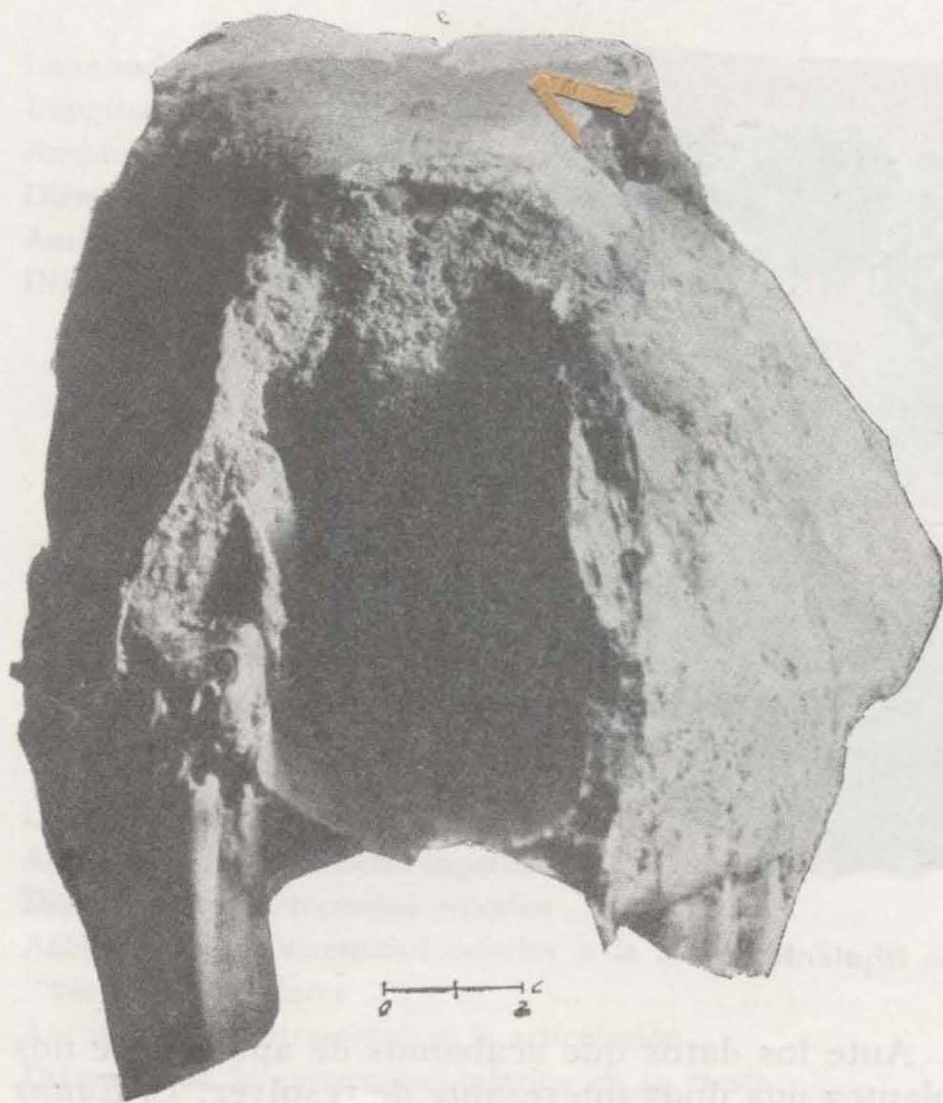
menos robustos que los de un adulto, que han sido la base de las mediciones de comparación. Por tanto, no podemos dar idea de la robustez de estos animales, pero sí podemos concluir que su talla, Ante los datos que acabamos de aportar, se nos plantea una duda interesante de resolver. El *Equus caballus eaensis* presenta una serie de características, tanto morfológicas como métricas comunes

con las tres especies que hemos apuntado a lo largo de este estudio, ya que si bien posee un gran parecido morfológico con el *Equus caballus taubachensis*, las dimensiones de la dentición superior coin-

ciden con las del *Equus caballus missi*, y las dimensiones de la dentición inferior coinciden con las del *Equus caballus steinheimensis*. Estas circunstancias nos hacen dudar de la validez de la



Fot 7 v-53.—Paladar.



Fot. 8 v-53.—Puente.

distinción entre estas variedades, supuesto que el *Equus caballus eaensis* viene a representar un estadio intermedio entre la arcaizante de Steinheim y las más evolucionadas de Taubach y Missy.

Gromova cita respecto a los caballos de gran talla del Pleistoceno medio «Caballos de gran talla, habitantes de estepas y bosques, que se hacen más pequeños conforme avanzan hacia el Norte, la diferencia entre el *E. c. missi* y sus contemporáneos occidentales de Steinheim y Taubach radica en que los dientes del primero son más pequeños, y su talla mucho menor». Los caballos de Ea vienen a contradecir esta suposición, ya que encontramos en el hallazgo más meridional de Europa restos de un *Equus* de microdontia acusadísima y talla similar a la de la variedad más oriental de Missy.

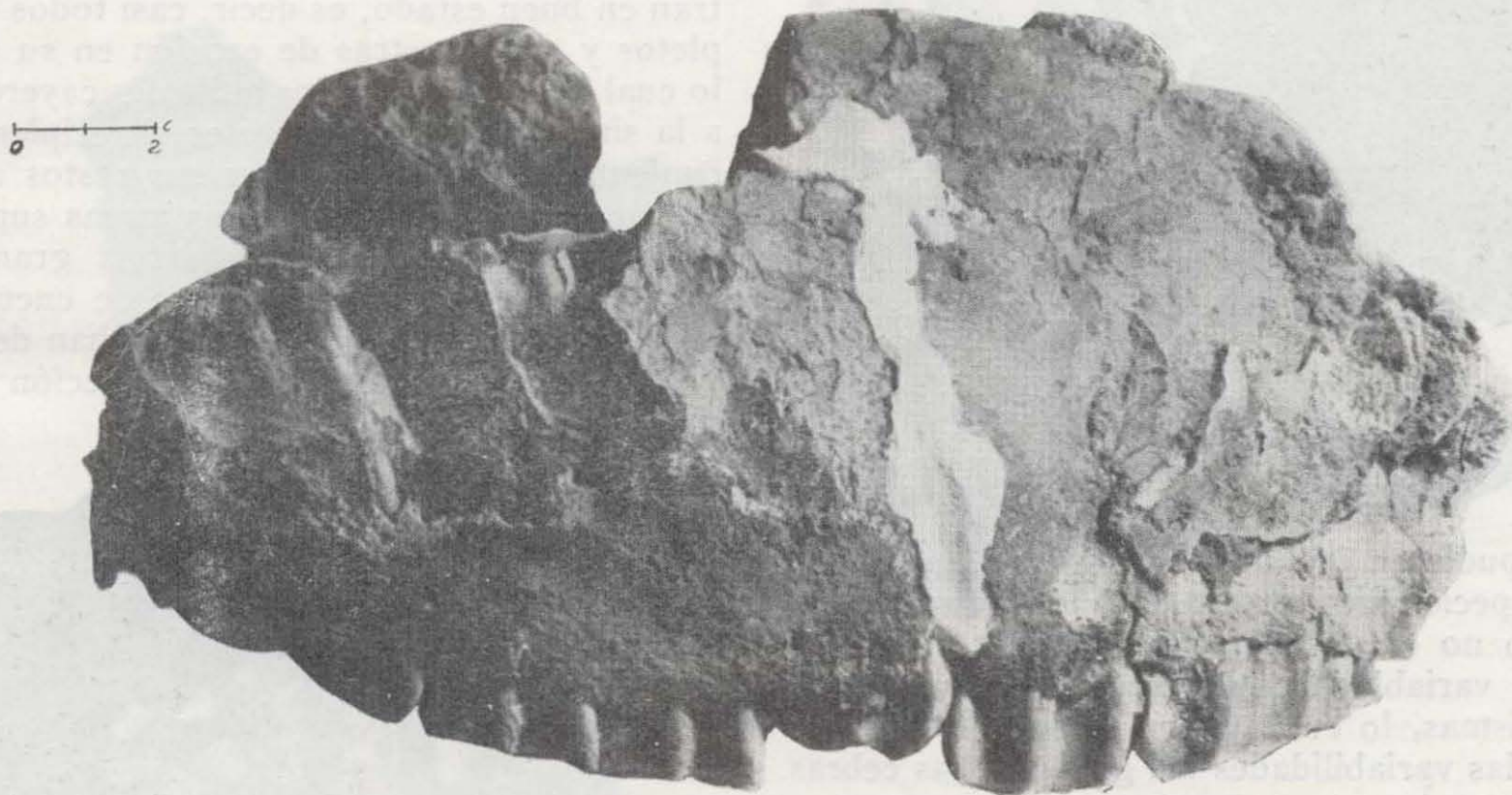
Por tanto, y abundando en el criterio de Gromova, podemos colegir que en el Pleistoceno medio aparecieron una cantidad indeterminada de variedades, o mejor sería llamarlas mutaciones locales con distintos grados de evolución, a partir de la forma post stenonica *E. c. sussenbornensis* Wust, que posee las siguientes características (Gromova):

Dentición superior

Protocono bastante largo, sillonado a veces, marcas fuertemente plegadas, gran oblicuidad de



Fot. 9 v-54. — Paladar.



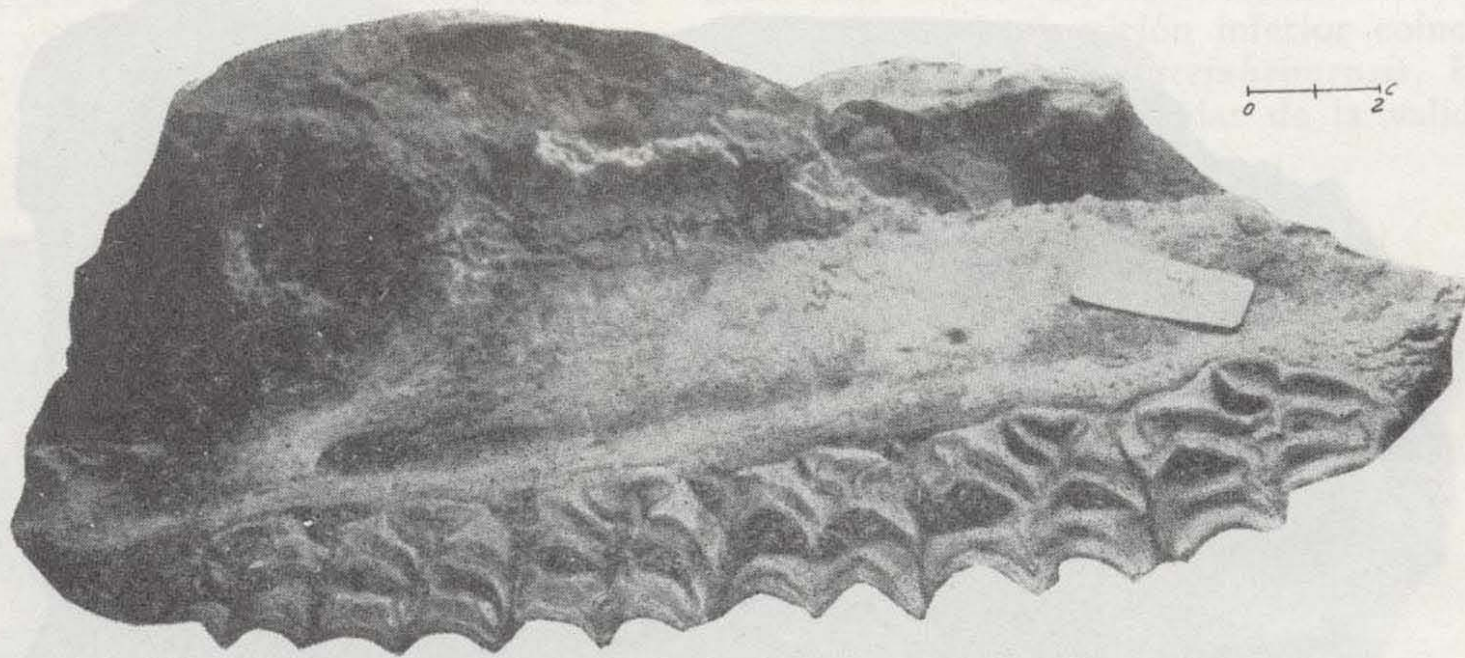
Fot. 10 v-. — Lado izquierdo.

las alas intermedias, pliegues externos muy salientes.

Dentición inferior

Nudo doble dividido por una escotadura, alas largas y redondeadas, depresiones muy redondeadas.

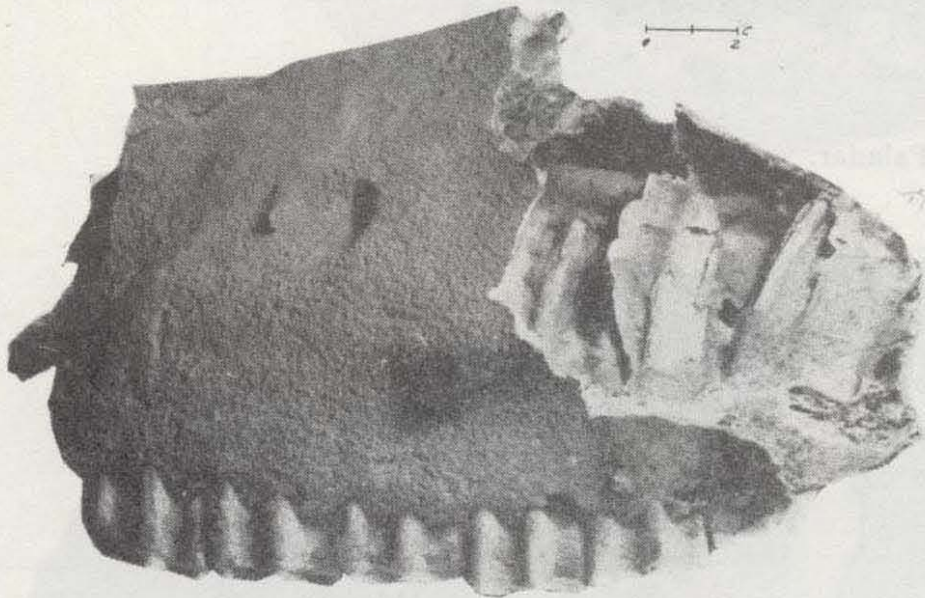
Aunque no podemos coincidir con su criterio de una mayor evolución y una talla menor según se desplaza hacia el Norte, admitimos, pues, la existencia de gran cantidad de mutaciones locales, que como tales pueden adquirir carácter y denominación propios, pero siendo imprescindible citar su estrecha dependencia del tronco común. Es posi-



Fot. 11 v-52

GÉNESIS DEL YACIMIENTO

Evidentemente el yacimiento es de procedencia totalmente terrestre, aunque las condiciones actuales lo hagan terrestre, fluvial y marino. Según se ha dicho anteriormente, los huesos se encuentran en buen estado, es decir, casi todos ellos completos y sin muestras de erosión en su superficie, lo cual nos indica que los animales cayeron en vida a la sima, que actualmente es el recipiente del yacimiento, o fueron a parar sus restos a la sima, tras un corto arrastre por las aguas superficiales, esto parece estar indicado por la gran cantidad de piezas dentarias sueltas que se encuentran en todo el yacimiento, piezas que se han desprendido por descomposición de tejidos y acción mecánica,

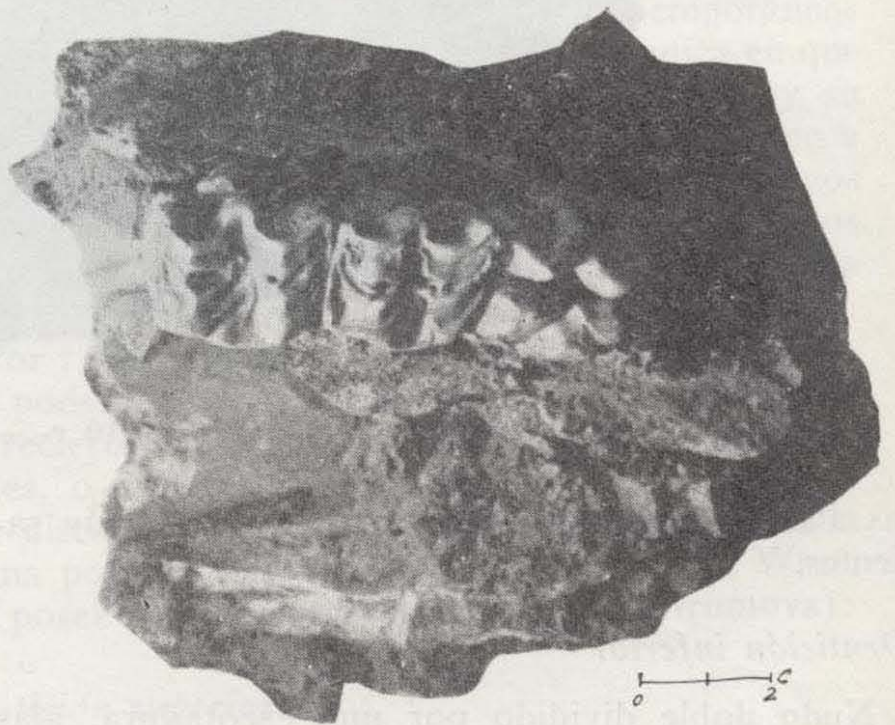


Fot. 12 v-52. Lado izquierdo.

ble que pudiesen incluirse todas estas variedades en una especie única, propia del Pleistoceno medio, pero esto no es posible hasta estudiar cuál es el grado de variabilidad que puede admitirse dentro de las mismas, lo cual, podría hacerse con un estudio de las variabilidades del grupo de las cebras.

EVOLUCIÓN Y CRONOLOGÍA DEL YACIMIENTO

En la evolución del yacimiento, podemos distinguir tres fases fundamentales: *Génesis del yacimiento*, *Epigénesis del yacimiento* y *Evolución posterior*.



Fot. 13 v-55

y que en el caso de arrastre fluvial prolongado se habrían desprendido anteriormente. Tras la descomposición de los restos tuvo lugar su asentamiento, estratificación y fosilización.

La estratificación en cavidades posee dos caracteres diferenciados, en cuevas en las que los fenómenos litogenéticos son abundantes, se puede producir una fosilización por formación de un grue-

morfo, roedores, quirópteros, etc., y polen si el yacimiento está cercano a la superficie.

Tras el proceso de asentamiento del estrato se produce su consolidación producida por precipitación del carbonato cálcico, del que van intensamente cargadas las aguas de degoteo de la cavidad, pero esta impregnación no es homogénea, sino que es zonal, ya que es más intensa en las



Fot. 14 v-28. — Lado vestibular.



Fot. 15 v-28. — Lado lingual.

so banco de caliza estalagmítica intensamente cristalizada, que engloba los restos. Si estos fenómenos de litogénesis no son tan abundantes, la estratificación tiene lugar como una formación más o menos potente, en la que los componentes más gruesos son los restos óseos, así como materiales de aporte exterior y englobándolos se encuentra la arcilla de descalcificación, en la que son siempre abundantes los restos de micromamíferos: lago-

zonas donde el degoteo es mayor, y además sigue las grietas que se producen en la arcilla por causa de su asentamiento, pues la velocidad de descenso de distintas zonas del estrato es desigual o bien por las grietas que se producen en la alternancia de períodos de sequía y de humedad intensa, de tal forma que se forma un enrejado de caliza estalagmítica en todo el yacimiento. Este fenómeno nos va a permitir explicar satisfactoriamente la siguiente fase.

EPIGÉNESIS DEL YACIMIENTO

Como ya se ha indicado en páginas anteriores, la arena marina es uno de los componentes esenciales del yacimiento, puesto que se encuentra en mayor proporción que las arcillas de descalcificación. Esto no puede resultar muy extraño teniendo en cuenta la proximidad del mar, el cual tiene acceso al yacimiento, siguiendo el plano de la falla, pero este acceso no fue franco ni tuvo lugar hasta que el yacimiento estuvo totalmente consolidado y los restos suficientemente fosilizados, puesto que



Fot. 16 v-28. —Superficie oclusiva.

de haber tenido acceso en su formación, los restos no hubiesen fosilizado y no se hubiese producido el depósito de caliza estalagmítica. Como los restos se encontraban perfectamente consolidados, la acción marina tuvo un efecto de lavado eliminando los componentes arcillosos que rellenaban los intersticios del yacimiento, y este lavado fue tan intenso que no se han encontrado restos de micromamíferos ni de polen en una veintena de muestras que se han tomado en zonas muy distintas del yacimiento, lo que nos hace pensar que la arcilla de descalcificación hoy presente en el yacimiento no es coetánea a los restos, sino posterior, como producto de la degradación de la caliza estalagmítica que consolida los restos.

Los componentes arcillosos fueron sustituidos por arena marina, arena que examinada por el señor Saavedra, del Laboratorio de Micropaleontología de este centro, no arrojó ningún dato de interés. Se trata de una arena de playa cuaternaria de una profundidad de cero a cinco metros. Pero esta deposición de arena no parece ser debida al oleaje, ya que éste posee un carácter compensador, es decir, que el aporte y el arrastre suelen ser equi-

valentes. Más bien parece proceder de un proceso de disolución de la arcilla y sedimentación gradada de arena, lo que sólo sería posible si el fondo de la ría estuviese al mismo nivel que el yacimiento, y con una vía limitada de comunicación entre ambos.

EVOLUCIÓN POSTERIOR

A los procesos anteriores siguió tras un lapso de tiempo indeterminado un descenso del fondo de la ría, que pudo obedecer a dos fenómenos distintos:

Levantamiento costero, del que no se observan muestras, o descenso del nivel de base, lo que llevaría al río a buscar una nueva curva de equilibrio ahondando su cauce. Caso que nos parece más probable, de tal forma que el yacimiento viene a ser, al menos en parte, resto de una playa fósil. En época muy posterior, el acceso de la ría a la cima se hizo total, de forma que el yacimiento expuesto al oleaje está siendo continuamente erosionado, tanto que a los cinco meses de la última recogida de restos, que debió debilitar su cohesión, en una última visita hemos podido constatar que la erosión ha avanzado muy notablemente.

CRONOLOGÍA DEL YACIMIENTO

Hemos clasificado estos restos como pertenecientes a una rama común, a la que pertenecen las variedades *E. c. taubachensis*, del Pleistoceno medio, *E. c. steinheimensis* del Riss, y el *E. c. missi*, del Pleistoceno medio en todo su desarrollo. La variedad *E. c. var eaensis nov. var.*, será, pues, coetánea con las citadas anteriormente. En el Cua-

BIBLIOGRAFÍA

ternario medio, los vertebrados de gran talla que predominaron en nuestro país fueron: el ciervo, *Cervus claphus*, y el caballo, distribuidos indistintamente en régimen forestal o de pradería, observándose una disminución en la proporción de équidos en épocas frías. La abundancia de restos en este yacimiento nos indica la existencia de grandes hordas de caballos, posiblemente a finales del Gran Interglaciario pre Risiense, que dieron origen al yacimiento. A lo largo del Risiense se produjo un descenso del nivel de base del río, a causa de la formación de hielos, cuyo cauce se ahonda y el yacimiento queda colgado.

- (1) ESPEJO, J. A. y DE T. DE TORRES, T.: *Nota previa sobre el descubrimiento de fósiles cuaternarios en la ría de Ea (Vizcaya)*. «Boletín Geológico y Minero», t. 80, fasc. II, págs. 25-27, 1969.
- (2) DAVIS, J. and SAMPSON, R.: *Fortran II program for multivariat discriminant*, «State Geol. Surv. Univ. of Kansas», 1966.
- (3) CRUSAFONT PAIRO, M.: *Los castores fósiles de España*. «Bol. I. G. M. E». t. 6, págs. 325-449, 1948.
- (4) GROMOVA, V.: *Histoire des chevaux de l'ancien monde*. «Trav. Inst. Acad. Paleon. Aca. Sci. URSS», 1949.
- (5) LAVOCAT, R.: *Faunes et flores préhistoriques*, 1966.

Recibido: el 28-VI-70.